

MULTILAYER SHEET FOR PACKAGING HIGH MOISTUREPROOF PHARMACEUTICAL PREPARATION

Patent Number: JP11129413
Publication date: 1999-05-18
Inventor(s): OONO SHINJI; FURUKAWA SADAFUMI
Applicant(s): SUMITOMO BAKELITE CO LTD
Requested Patent: ☐ JP11129413
Application Number: JP19970299098 19971030
Priority Number(s):
IPC Classification: B32B27/32; A61J1/10
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve an interlaminar adhesive strength by forming an adhesive layer laminated between a resin layer made of an amorphous polyolefin having a specific heat distortion temperature and a resin layer made of a polypropylene, of an ethylene-propylene copolymer, ethylene-vinyl acetate copolymer and the like.

SOLUTION: The multilayer sheet for packaging a high moistureproof pharmaceutical preparation is constituted by laminating an adhesive layer made of one of hydrides of an ethylene-propylene copolymer, an ethylene-vinyl acetate copolymer, an ethylene-methyl methacrylate copolymer or styrene-isoprene- styrenetriblock copolymer or a hydride of a styrene-butadiene-styrene triblock copolymer, and a resin layer made of a polypropylene. Thus, an interlaminar adhesive strength of the multilayer sheet can be strengthened. And, a physical property balance of an impact resistance, a stress crack resistance and the like are upgraded.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-129413

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月18日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

B 3 2 B 27/32

B 3 2 B 27/32

C

A 6 1 J 1/10

C 0 8 F 10/00

// C 0 8 F 10/00

A 6 1 J 1/00

3 3 1 C

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-299098

(22) 出願日 平成9年(1997)10月30日

(71) 出願人 000002141

住友ベークライト株式会社

東京都品川区東品川2丁目5番8号

(72) 発明者 大野 晋児

東京都品川区東品川2丁目5番8号 住友
ベークライト株式会社内

(72) 発明者 古川 禎史

東京都品川区東品川2丁目5番8号 住友
ベークライト株式会社内

(54) 【発明の名称】 高防湿医薬品包装用多層シート

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、非晶性ポリオレフィン層を含む多層シートの間接強度を強くし、かつ耐衝撃性、耐ストレスクラック性などの物性バランスが極めて良好な高防湿医薬品包装用多層シートを提供することである。

【解決手段】 非晶性ポリオレフィンからなる樹脂層にエチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-メタクリル酸メチル共重合体、スチレン-イソプレン-スチレントリブロック共重合体の水素化物、スチレン-ブタジエン-スチレントリブロック共重合体の水素化物のうちの1つからなる接着層と、ポリプロピレンからなる樹脂層を積層したシート。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱変形温度が100℃以下の非晶性ポリオレフィンからなる樹脂層の少なくとも片面にエチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-メタクリル酸メチル共重合体、スチレン-イソプレン-スチレントリブロック共重合体の水素化物、スチレン-ブタジエン-スチレントリブロック共重合体の水素化物のうちの1つからなる接着層と、ポリプロピレンからなる樹脂層とを積層した高防湿医薬品包装用多層シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は高防湿医薬品包装用多層シート及びその製造方法に関するものである。さらに詳しくは層間接着強度、外観、成形性、防湿性、透明性、耐衝撃性、耐油性に優れた新規な多層シートであり、一般にPTPと称される固形剤包装用に使用される高防湿医薬品包装用シートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】非晶性ポリオレフィンの高い防湿特性及び透明性を有し、さらに電気的性質、機械的強度、成形性、寸法安定性に優れた特性を持っているが、非常に脆い。すなわち押出成形などにより作成したシートあるいはフィルムは、実用的に耐衝撃性が不足しており、非晶性ポリオレフィンの特性を損なわず強靱化することが望まれている。また非晶性ポリオレフィンは、非晶性であるが故に耐油性が悪く、ストレスのかかった状態で、油脂などがシート表面につくと微細なクラックを生じるという欠点がある。

【0003】これらの欠点の改良のため、結晶性ポリマーと非晶性ポリオレフィンとを積層し、複合シートにする方法が試みられており、得られた複合シートは耐衝撃性、耐ストレスクラック性に優れている。しかし、非晶性ポリマーと結晶性ポリマーを積層した場合、層間の接着強度は弱く、複合シートの層間で剥離を起こす。このため、非晶性ポリオレフィンと結晶性ポリマーからなる複合シートは高防湿医薬品包装用シートとして使用が困難となっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、熱変形温度が100℃以下の非晶性ポリオレフィンからなる樹脂層の少なくとも片面にエチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-メタクリル酸メチル共重合体、スチレン-イソプレン-スチレントリブロック共重合体の水素化物、スチレン-ブタジエン-スチレントリブロック共重合体の水素化物のうちの1つからなる接着層と、ポリプロピレンからなる樹脂層を積層した多層シートを作製することによって、多層シートの層間接着強度を強くし、かつ耐衝撃性、耐ストレスクラック性、防湿性、透明性、剛性、耐傷付性、耐薬品

性、耐水性などの物性バランスが極めて良好な新規な高防湿医薬品包装用多層シートを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、熱変形温度が100℃以下の非晶性ポリオレフィンからなる樹脂層の少なくとも片面にエチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-メタクリル酸メチル共重合体、スチレン-イソプレン-スチレントリブロック共重合体の水素化物、スチレン-ブタジエン-スチレントリブロック共重合体の水素化物のうちの1つからなる接着層と、ポリプロピレンからなる樹脂層を積層した高防湿医薬品包装用多層シートに関するものである。

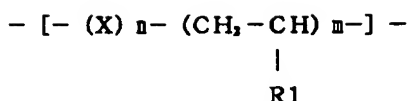
【0006】

【発明の実施の形態】接着層は、非晶性ポリオレフィン層とポリプロピレン層の間に積層され、多層シートの層間接着強度を強くするための層である。接着層にエチレン-プロピレン共重合体を使用する場合、プロピレン含量は15～35wt%であることが好ましく、特に20～30wt%であることが好ましい。プロピレン含量が15wt%未満であると、シートの層間の接着に十分な強度が得られず、35wt%以上であると複合シートの外観が悪くなる。接着層にエチレン-酢酸ビニル共重合体、あるいはエチレン-メタクリル酸メチルを使用する場合、酢酸ビニル含量、メタクリル酸メチル含量は7～30wt%であることが好ましい。酢酸ビニル含量、メタクリル酸メチル含量が7wt%未満であると、シートの層間の接着に十分な強度が得られず、30wt%以上であるとシートの防湿性が悪くなり、また樹脂ヤケによるブツが多くなるので好ましくない。

【0007】接着層にスチレン-イソプレン-スチレントリブロック共重合体の水素化物、あるいはスチレン-ブタジエン-スチレントリブロック共重合体の水素化物を使用する場合、スチレン含量は10～30wt%であることが好ましい。スチレン含量が10wt%未満であると、シートの層間の接着に十分な強度が得られず、30wt%以上であると複合シートの防湿性や、外観が悪くなる。ポリプロピレン層は耐油性の悪い非晶性ポリオレフィン層を、油脂などによるストレスクラックから保護するための層であり、片側だけに配する場合は、PTP成形物になった場合に外側にでる側にもうけなければならない。

【0008】本発明に用いられる、非晶性ポリオレフィンとは、環状ポリオレフィン構造を有する重合体であり、その構造及び性質より非晶性ポリオレフィンといえる。非晶性ポリオレフィンの例としては、下記のようなものがあげられる。例えば、下記の一般式で表される非晶性重合体である。

【0009】

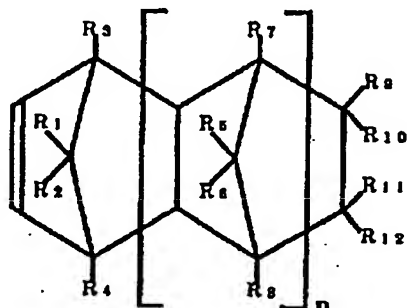


【0010】(ただし、式中nは1以上の正の整数、mは1以上の正の整数、R1は水素原子、ハロゲン原子、 CH_3CH_2 基、又は C_6H_4 R2基を表し、R2は水素原子、炭化水素基、アルコキシ基、ハロゲン化炭化水素基又はハロゲン原子を示す。また、Xはシクロペンタジエンないしその誘導体とノルボルナジエンないしその誘導体との付加反応物もしくはその水素添加物、又はジシクロペンタジエンないしその誘導体とエチレンとの付加反応物の残基を表す。)

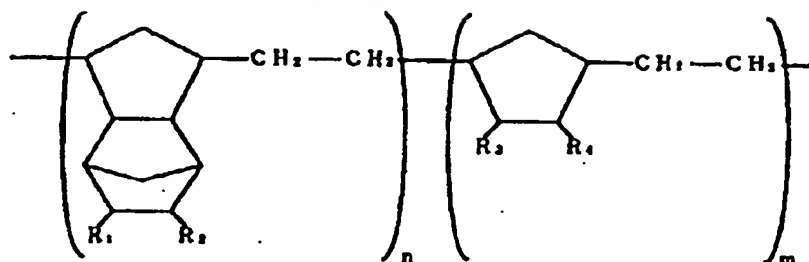
【0011】シクロペンタジエンないしその誘導体とノルボルナジエンないしその誘導体との付加反応物の水素添加物、又はジシクロペンタジエンないしその誘導体とエチレンとの付加反応物の一般式は下記に示すものである。

【0012】

【化1】



【0013】(ただし、式中nは1以上の正の整数であ



【0015】(ただし、式中nは0又は1以上の正の整数、mは1以上の正の整数であり、R1~R4は、水素原子、又は炭化水素基である。)

上記、テトラシクロ-3-ドデセンないしその誘導体の例としては、テトラシクロ-3-ドデセン、5,10-ジメチルテトラシクロ-3-ドデセン等が挙げられる。また、ビスシクロヘプト-2-エンないしその誘導体の例としては、ビスシクロヘプト-2-エン、6-メチルビスシクロヘプト-2-エン等が挙げられる。

【0016】非晶性ポリオレフィン、70~170℃の範囲の熱変形温度を有しており、使用される用途によ

り、R1~R12はそれぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子、及び炭化水素基より選ばれる原子もしくは基を示し、R9~R12は、互いに結合して単環又は多環を形成していてもよい。)

上記、シクロペンタジエンないしその誘導体とノルボルナジエンないしその誘導体との付加反応物の水素添加物、又はジシクロペンタジエンないしその誘導体とエチレンとの付加反応物としては、例えば、テトラシクロ-3-ドデセン、ヘキサシクロ-4-ヘプタデセン等があげられる。また、非晶性ポリオレフィンの他の例としては、下記の一般式の様なものも挙げられる。

【0014】

【化2】

り最適なものを選ぶことが可能である。PTP包装シート等の真空成形性を要求される用途では、熱変性温度が100℃以下のものを用いることが好ましい。なお、これらは2種類以上の混合物としても使用できる。本発明において溶融押出に用いられるポリプロピレン樹脂としては、プロピレンのホモポリマー及びエチレン-プロピレン共重合体、あるいはこれらのブレンド物の中から適当なものが用いられる。さらに、結晶核剤、石油樹脂などを適量添加しても差し支えない。

【0017】本発明に用いられる樹脂には、必要に応じて基本的性質を損なわない範囲で添加剤、例えば染料

料、安定剤、可塑剤、帯電防止剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、滑剤、充填剤、柔軟性を付与するエラストマー等も添加することができる。また、本発明による多層シートの製造方法としては、特に限定するものではないが、数台の押出機により樹脂を熔融し、多層ダイ、あるいはフィードブロックに導いて熔融接着によって多層シート化する共押出法や、各層を形成する単層のシート又はフィルムを適当な接着剤を用いて張り合わせるドライラミネート法、その他の方法が用いられる。特に、共押出法では、各層を熔融接触後、冷却固化させるだけで強い接着力を得ることができ、ドライラミネート法等で必要な接着剤を必要としないので、原料コスト面で好ましい。

【0018】本発明のシート全体厚みについては、特に限定するものではないが、0.2～0.5mmの範囲であり、特に0.25～0.40mmの範囲がPTP用包材の厚みとしては適当である。ポリプロピレン層、あるいは非晶性ポリオレフィン層とポリプロピレン層の間に積層される樹脂層の厚みについても特に限定するものではないが、なるべく薄くした方がよく、0.02～0.03mmの厚みが好ましい。これ以上厚くなると非晶性ポリオレフィン層の厚みが薄くなってしまい、必要とする防湿特性が得られないことがある。

【0019】

【実施例】以下、実施例により、本発明を説明する。

(実施例) 非晶性ポリオレフィンには、アベル APX8009XC (三井石油化学(株)製)、ポリプロピレンには、JS-G (グラントポリマー(株)製)を使用した。非晶性ポリオレフィン層(A)、ポリプロピレン層(B)、接着層(C)とし、B/C/A/C/Bの構成の多層シートを共押出法により作成した。なお各層厚みは0.02/0.01/0.24/0.01/0.02mmとした。

【0020】(実施例1)

・接着層 エチレン-プロピレン共重合体(EP R)
EP912P (日本合成ゴム(株)製、プロピレン含量22wt%)
(実施例2)
・接着層 スチレン系共重合体(SEPS)
セプトン2063 ((株)クラレ製、スチレン含量13wt%)
(実施例3)

・接着層 エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA

-1)

FL14-1 (日本ポリオレフィン(株)製 酢酸ビニル含量20wt%)

【0021】(実施例4)

・接着層 エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA-2)

DL19-8 (日本ポリオレフィン(株)製 酢酸ビニル含量10wt%)

(実施例5)

・接着層 エチレン-メタクリル酸メチル共重合体(EMMA-1)

アクリフト WH303 (住友化学(株)製 メタクリル酸メチル含量18wt%)

(実施例6)

・接着層 エチレン-メタクリル酸メチル共重合体(EMMA-2)

アクリフト WD301 (住友化学(株)製 メタクリル酸メチル含量10wt%)

【0022】(比較例) 非晶性ポリオレフィンには、アベル APX8009XC (三井石油化学(株)製)、ポリプロピレンには、JS-G (グラントポリマー(株)製)を使用した。非晶性ポリオレフィン層(A)、ポリプロピレン層(B)、接着層(C)とし、B/C/A/C/Bの構成の多層シートを共押出法により作成した。なお各層厚みは0.02/0.01/0.24/0.01/0.02mmとした。

【0023】(比較例1)

・接着層 ポリプロピレン(PP)

JS-G (グラントポリマー(株)製)

(比較例2)

・接着層 低密度ポリエチレン(PE)

スミカセン L211 (住友化学(株))

【0024】実施例1～6、比較例1～2について下記に示す方法で評価を行った。

(剥離接着強さ) JIS-K-6854に基づいてT型剥離を行い、剥離接着強さを測定した。

(透湿度) JIS-Z0280に基づいて条件B、即ち温度40℃、相対湿度90%での測定を行った。

(デボン衝撃) JIS-K-7211に基づいて、23℃及び-20℃で測定した。実施例の評価結果を表1、比較例の評価結果を表2に示した。

【0025】

【表1】

	1	2	3	4	5	6
接着層	EPR	SEPS	EVA-1	EVA-2	EMMA-1	EMMA-2
剥離接着強さ (N/25mm)	13.5	20.5	7.0	4.0	7.3	4.8
透湿度 (g/m ² ・24hr/0.3mm)	0.28	0.28	0.29	0.28	0.29	0.28
デュボネン衝撃						
23℃	21	22	19	18	18	18
-20℃	9	9	8	8	8	8

【0026】

【表2】

	1	2
接着層	PP	PE
剥離接着強さ (N/25mm)	0.5以下	0.5以下
透湿度 (g/m ² ・24hr/0.3mm)	0.27	0.28
デュボネン衝撃		
23℃	15	17
-20℃	6	7

【0027】表1、表2から総合的にみて、本発明のシートは高防湿性医薬品包装用シートとして優れた特性を有する。

【0028】

【発明の効果】本研究による、高防湿医薬品包装用多層

シートは、層間の接着強度が強く、かつ耐衝撃性、耐ストレスクラック性、防湿性、透明性、剛性、耐傷付性、耐薬品性、耐水性などの物性バランスが極めて良好で新規な多層シートである。